

Студијски програм: Рачунарско инжењерство			
Назив предмета: Дигитални сигнал-процесори			
Наставник :			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Познавање основних појмова из микрорачунара.			
Циљ предмета: Да се студенти упознају са принципима рада савремених дигиталних сигнал-процесора (DSP), са основним типовима који су тренутно у употреби, основним периферијама које су у саставу дигиталних сигнал-процесора, применом у управљању и принципима реализације програмских окружења коришћених за обраду сигнала и управљање.			
Исход предмета: Студенти ће бити оспособљени да користе савремене моделе дигиталних сигнал-процесора и пројектују једноставне програме за примену у управљању и дигиталној обради сигнала.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Програм предмета, организација и садржај предмета. 2. Развој дигиталних сигнал-процесора од првих модела до савремених. 3. Харвард архитектура, особености архитектуре дигиталних сигнал-процесора, поређење са микроконтролерима. 4. Типови сигнал-процесора, са аритметиком у фиксном зарезу, у помичном зарезу, специјализовани 5. Карактеристични склопови и инструкције за дигиталне сигнал-процесоре. 6. Алгоритми типични за обраду сигнала и усклађеност језгара савремених ДСП са њиховом применом. 7. Дигитални сигнал-процесориза управљање, за телекомуникације, за примену у електро-енергетици. 8. Расположиви модели дигиталних сигнал-процесора. Језгро TI серије 2000. 9. Периферије дигиталних сигнал-процесора TI серије 2000: GPIO програмирање и примена, АД конвертор програмирање и примена, контролер прекида - програмирање и примена у обради сигнала. 10. Периферије дигиталних сигнал-процесора TI серије 2000 на бази тајмера: Тајмери опште намене, импулсно-ширински модулатор, аутоматско генерисање сигнала (Output Compare) и примена у обради сигнала. 11. Периферије на бази тајмера: Периферије за хватање тренутака промене улазних сигнала (Input Capture), програмирање и примена у дигиталној обради сигнала. Системске периферије. 12. Практична реализација, табела за претраживање (look-up-table), интерполације и математичких функција. 13. Развој, пуњење, провера и исправљање програма за дигиталне сигнал-процесоре. Серијска и J-TAG комуникација. Готове, комерцијално расположиве развојне картице. 14. Веза дигиталних сигнал-процесора са програмским окружењем Simulink (Matlab). Примери готових модула дигиталних сигнал-процесора. 15. Закључна разматрања. Самовредновање, анализа предмета. 			
<i>Практична настава:</i>			
Практична настава се одвија у лабораторији. Студенти самостално реализују једноставне алгоритме које самостално преводе, отклањају грешке и тестирају израђене програме на реалном хардверу. Вежбе обухватају рад са периферијама обрађеним на предавањима и практичну реализацију софтверских модула карактеристичних за примену сигнал-процесора у управљању и обради сигнала. На завршној одбрани вежби студенти реализују једноставан пројекат на основу стечених искустава из претходних вежби.			
Литература:			
[1] Љ. Милић, З. Добросављевић, <i>Увод у дигиталну обраду сигнала</i> , Академска мисао, Београд 2004.			
[2] М. Поповић, <i>Дигитална обрада сигнала</i> , Академска мисао, Београд 2006.			
[3] S. Mitra, <i>Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach</i> , McGraw-Hill, 2002.			
[4] S. M. Kuo, Bob H. Lee, Wensum Tian, <i>Real-Time Digital Signal Processing: Implementations and Applications</i> , Jon Wiley & Sons, West Sussex, 2006.			
[5] Richard L., <i>Understanding Digital Signal Processing</i> , Izdavač: Pearson Education, 2011			
[6] Swanson, <i>D. Signal Processing for Intelligent Sensor Systems with MATLAB</i> , Taylor & Francis, 2012			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 3	
Методe извођења наставе:			
Теоретска предавања и лабораторијске вежбе. Реализација практичног рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	40		